

Modul: Betriebssysteme Vertiefung

Niveau	Bachelor	Stundenplankürzel	
Modulname englisch	Operating Systems Specialization		
Modulverantwortliche	Blaurock, Ole, Prof. Dr.		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Informatik/Softwaretechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Wahlpflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	(Nicht festgelegt)	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	(Flexibel)	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden kennen fortgeschrittene Konzepte moderner Betriebssysteme, insbesondere für Systeme, die im Grundlagenmodul "Betriebssysteme" nicht behandelt wurden, z.B. Mehrprozessorsysteme.</p> <p>Die Studierenden entwickeln praktische Kompetenzen in der systemnahen Programmierung, insbesondere im Umgang mit den Mechanismen der Treiberentwicklung, Prozesssynchronisation und Prozesskommunikation.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Kenntnisse in Grundlagen der Informatik (Informatik I und II), Betriebssysteme, Rechnerstrukturen, Mathematik (Mathematik I und II), objektorientierte Programmierung sowie C/C++ (Programmierung I und II), Softwaretechnik I</p>		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Betriebssysteme Vertiefung

(zu Modul: Betriebssysteme Vertiefung)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Operating Systems Specialization (Lecture)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	3
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	3
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	90
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	45
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Einführung</p> <p>Besonderheiten der systemnahen Programmierung, Systemarchitekturen von Linux und Windows</p> <p>Fortgeschrittene Betriebssystemmechanismen</p> <p>Realisierung der Speicherhierarchie, Multiprozessorsysteme, Multicomputersysteme, Virtualisierung, Sicherheit in Betriebssystemen, Aspekte mobiler Betriebssysteme.</p> <p>Implementierungsbeispiele in Linux und Windows</p> <p>Prozesse und Threads, Datenstrukturen des Betriebssystemkerns und Scheduling und Prozesszustände im Detail; Win32 API, POSIX-Standardmechanismen der Synchronisation und Kommunikation: Mutexe, Semaphore, Critical Sections, Message Queues, Shared memory, Sockets, Domain Sockets.</p> <p>Systemprogrammierung in Linux</p> <p>Komponenten des Linux-Kernel, Kernelerweiterungen, Treiberentwicklung in Linux, Gerätemodell, Echtzeiterweiterung des Linux-Kernels</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Andrew S. Tanenbaum: <i>Moderne Betriebssysteme</i>, 4. Auflage, Pearson Studium, 2016. • Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Greg Gagne: <i>Operating System Concepts</i>, 8th ed., Wiley, 2010.

- Jürgen Quade, Eav-Katharina Kunst : *Linux-Treiber entwickeln*, dpunkt Verlag, 2011
- Jonathan Corbet, Alessandro Rubini, Greg Kroah-Hartman: *Linux Device Drivers*, O'Reilly
- Rüdiger Dillmann, Tilo Gockel, Joachim Schröder: *Embedded Linux - Das Praxisbuch*, Springer 2009
- Johnson M. Hart: *Windows System Programming*, Addison Wesley, 2010
- Mark E. Russinovich, David A. Solomon: *Windows Internals, Part 1*, Microsoft Press, 2012
- Alex Ionescu, Mark E. Russinovich, David A. Solomon. *Windows Internals, Part 2*, Microsoft Press, 2012

Bemerkungen

Lehrveranstaltung: Betriebssysteme Vertiefung (Praktikum)

(zu Modul: Betriebssysteme Vertiefung)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Operating Systems Specialization (Practical Training)		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	2
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	1
Gruppengröße	12	Arbeitsaufwand in Stunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	15
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Einführung</p> <p>Besonderheiten der systemnahen Programmierung, Systemarchitekturen von Linux und Windows</p> <p>Fortgeschrittene Betriebssystemmechanismen</p> <p>Realisierung der Speicherhierarchie, Multiprozessorsysteme, Multicomputersysteme, Virtualisierung, Sicherheit in Betriebssystemen, Aspekte mobiler Betriebssysteme.</p> <p>Implementierungsbeispiele in Linux und Windows</p> <p>Prozesse und Threads, Datenstrukturen des Betriebssystemkerns und Scheduling und Prozesszustände im Detail; Win32 API, POSIX-Standardmechanismen der Synchronisation und Kommunikation: Mutexe, Semaphore, Critical Sections, Message Queues, Shared memory, Sockets, Domain Sockets.</p> <p>Systemprogrammierung in Linux</p> <p>Komponenten des Linux-Kernel, Kernelerweiterungen, Treiberentwicklung in Linux, Gerätemodell, Echtzeiterweiterung des Linux-Kernels</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Andrew S. Tanenbaum: <i>Moderne Betriebssysteme</i>, 4. Auflage, Pearson Studium, 2016. • Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Greg Gagne: <i>Operating System Concepts</i>, 8th ed., Wiley, 2010.

- Jürgen Quade, Eav-Katharina Kunst : *Linux-Treiber entwickeln*, dpunkt Verlag, 2011
- Jonathan Corbet, Alessandro Rubini, Greg Kroah-Hartman: *Linux Device Drivers*, O'Reilly
- Rüdiger Dillmann, Tilo Gockel, Joachim Schröder: *Embedded Linux - Das Praxisbuch*, Springer 2009
- Johnson M. Hart: *Windows System Programming*, Addison Wesley, 2010
- Mark E. Russinovich, David A. Solomon: *Windows Internals, Part 1*, Microsoft Press, 2012
- Alex Ionescu, Mark E. Russinovich, David A. Solomon. *Windows Internals, Part 2*, Microsoft Press, 2012

Bemerkungen